

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-289009

(43)公開日 平成9年(1997)11月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 M 2/30

H 01 M 2/30

D

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願平8-99917

(22)出願日 平成8年(1996)4月22日

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 平沢 均

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式  
会社内

(72)発明者 鈴木 勝也

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式  
会社内

(72)発明者 塩浜 貴宏

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式  
会社内

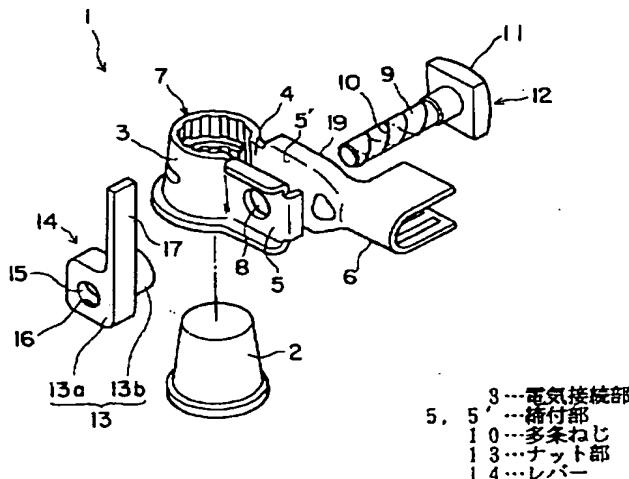
(74)代理人 弁理士 濱野 秀雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 バッテリターミナル

(57)【要約】

【課題】 低く安定したレバー操作力でバッテリターミナルをバッテリポストに確実に接続させる。

【解決手段】 略環状の電気接続部3に一对の締付部5, 5'を突出形成し、締付部に貫通したボルト12にナット13を螺合して電気接続部を締め付ける第一のバッテリターミナルで、ボルト12に多条ねじ10を形成し、ナット13にレバー14を一体に形成した。略環状の電気接続部に一对の締付部を突出形成し、一对の締付部をレバーの回動操作で近接させて電気接続部を締め付ける第二のバッテリターミナルで、一对の締付部にそれぞれナットを固定し、ナットに左右逆ねじのねじ軸を螺合させ、ねじ軸にレバーの端部を固定した。ねじ軸に左右逆ねじの多条ねじを形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略環状の電気接続部に一対の締付部を突出形成し、該締付部に貫通したボルトにナットを螺合して該電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該ボルトに多条ねじを形成し、該ナットにレバーを一体に形成したことを特徴とするバッテリターミナル。

【請求項 2】 略環状の電気接続部に一対の締付部を突出形成し、該一対の締付部をレバーの回動操作で近接させて電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該一対の締付部にそれぞれナットを固定し、該ナットに左右逆ねじのねじ軸を螺合させ、該ねじ軸に前記レバーの端部を固定したことを特徴とするバッテリターミナル。

【請求項 3】 前記ねじ軸に左右逆ねじの多条ねじを形成したことを特徴とする請求項 2 記載のバッテリターミナル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レバーの操作でねじ部材を締め込むことにより、環状の電気接触部をバッテリポストに締付接続させるバッテリターミナルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図 1 は従来のバッテリターミナルを示すものである。このバッテリターミナル 4 1 は、バッテリポスト (テーパ端子) 4 2 に嵌合するテーパ環状の電気接続部 4 3 を有するターミナル本体 4 4 と、該電気接続部 4 3 の切割り部 (側部開口) 4 5 の両側から突出延長した軸受部 4 6, 4 6' に貫通する軸ピン 4 7 と、該軸ピン 4 7 で回動自在に支持され、バッテリポスト 4 2 に押接可能なカム部 4 8 を有するカムレバー 5 0 とで構成される。

【0003】 該カム部 4 8 は、レバー部 4 9 に直交する係止面 5 1 を有している。また、一方の軸受部 4 6' には電線接続部 5 2 が延長形成されている。該電線接続部 5 2 には電源線 5 3 (図 1 2) が圧着接続され、該バッテリターミナル 4 1 を介してバッテリポスト (バッテリ) 4 2 と電源線 5 2 とが接続される。

【0004】 図 1 2 は上記バッテリターミナル 4 1 の接続方法を示すものである。この方法は先ず、図 1 2 (a) の如くカムレバー 5 0 を立てた状態で、電気接続部 4 3 をバッテリポスト 4 2 に係合させる。次いで図 1 2 (b) ~ (d) の如くレバー 5 0 をポスト 4 2 側に倒して、電気接続部 4 3 とカム部 4 8 とでバッテリポスト 4 2 を挟持し、最後に図 1 2 (e) の如くカム部 4 8 の係止面 5 1 をバッテリポスト 4 2 に当接ロックさせる。これにより、バッテリポスト 4 2 にバッテリターミナル 4 1 が挟着固定される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従

10

20

30

40

50

来のバッテリターミナル 4 1 にあっては、図 1 3 にカムレバー 5 0 の変位量と操作力 (すなわち固定力) との関係を示す如く、レバー変位の途中 (図 1 2 の(d) の位置) で不必要的ロックピークを生じるために、レバー 5 0 の操作力が高く、作業性が悪いという問題があった。これは図 1 2 (a) に示すカム部 4 8 の固定位置寸法 L 1 よりもロックピーク寸法 L 2 が大きいからに他ならない。なお、図 1 2 の(a) ~ (e) レバー位置は図 1 3 の a ~ e に対応する。

【0006】 本発明は、上記した点に鑑み、レバー操作でバッテリポストに接続させるバッテリターミナルであって、レバー操作を楽に行うことができ、しかも確実にバッテリポストに接続できるバッテリターミナルを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには、本発明は、略環状の電気接続部に一対の締付部を突出形成し、該締付部に貫通したボルトにナットを螺合して該電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該ボルトに多条ねじを形成し、該ナットにレバーを一体に形成した第一の構造を採用する。また、略環状の電気接続部に一対の締付部を突出形成し、該一対の締付部をレバーの回動操作で近接させて電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該一対の締付部にそれぞれナットを固定し、該ナットに左右逆ねじのねじ軸を螺合させ、該ねじ軸に前記レバーの端部を固定した第二の構造を併せて採用する。前記ねじ軸に左右逆ねじの多条ねじを形成してもよい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図 1 ~ 3 は本発明に係るバッテリターミナルの第一実施例を示すものである。このバッテリターミナル 1 は、図 1 の如く、バッテリポスト 2 に嵌合するテーパ環状の電気接続部 3 と、該電気接続部 3 の切割り部 (側部開口) 4 の両側から突出延長した締付部 (締付板) 5, 5' と、一方の締付部 5' に延長形成された電線接続部 (圧着部) 6 とで成る金属製のターミナル本体 7 と、両側の締付部 5, 5' の軸孔 8 を貫通して締付部 5, 5' に支持され、軸部 9 表面に多条ねじ 10 を形成したボルト (雄ねじ部材) 1 2 と、該ボルト 1 2 に螺合する多条ねじのナット部 1 3 を一体に有するレバー 1 4 とで構成される。

【0009】 該軸孔 8 はボルト 1 2 の外径よりも若干大径に形成されて、ボルト軸部 9 を挿通可能であり、ボルト頭部 1 1 は、締付部 5' の上下において外向きに張り出した锷部 1 9 に係合して回動不能に固定される。

【0010】 本実施例の特徴は図 2 にも示す如くボルト 1 2 に多条ねじ 1 0 を用いたことにある。図 2 では二条ねじを用いた例を示したが、三条ねじであっても無論構わない。多条ねじは一条ねじに較べてリード (一回転で

進む距離) が大きく (リード  $L = n \times P$  ,  $n$  は条数,  $P$  はピッチ) 、少しのレバー回動操作で、締付部 5 に続く環状の電気接続部 3 を大きな締付力でバッテリポストに確実に締付接続させることができる。本例において多条ねじ 10 にはレバー 14 の位置の関係で左ねじを用いている。

【0011】軸孔 8 に挿通したボルト 12 は図 3 の如く他方の締付部 5 から突出し、そのボルト軸部 9 の前半部にレバー 14 のナット部 13 が螺合される。ナット部 13 が例えれば一回転ほどボルト 12 に螺合した状態でレバ一部 14 が起立し、その状態でバッテリポスト 2 に電気接続部 3 を手で嵌合することができる。

【0012】ナット部 13 は、矩形部 13a (図 1) と該矩形部 13a から締付部 5' に向けて一体に突出した円柱状のボス部 13b とで成り、該矩形部 13a とボス部 13b を貫通した雌ねじ孔 15 に、ボルト 12 の雄ねじ 10 の条数と等しい条数の多条の雌ねじ 16 が形成されている。該ボス部 13b は締付部 5 に接触し、該締付部 5 を座面として摺接回動する。

【0013】該矩形部 13a の一側面に真直なレバー部 17 が一体に延長形成されている。ボス部 13b によってレバー部 17 が電気接続部 3 よりも外側に位置し、レバー部 17 の回動操作時における電気接続部 3 との干渉が防止されている。レバー 14 の回動操作によりナット部 13 が一体に回動してボルト 12 にねじ込まれ、それにより両締付部 5, 5' の間隔 S が狭まって、環状の電気接続部 3 が縮径し、バッテリポスト 3 を締め付けて接続する。図 3 で 18 は圧着部 6 に接続された電源線である。

【0014】図 4(a) ~ (e) は上記バッテリターミナル 1 の作用を示すものである。図 4(a) は図 3 に対応するものであり、レバー 14 の起立状態でバッテリポスト 2 とバッテリターミナル 1 の電気接続部 3 とがやや遊嵌に嵌合する。次いで図 4(b) ~ (d) の如くレバー 14 を回動させて図 4(e) の如く水平に倒すことにより、ボルト 12 の多条ねじ 10 にナット部 13 の多条ねじ 10 が摺接係合し、上述の如くナット部 13 とボルト頭部 11 とで両締付部 5, 5' を挟み付け、電気接続部 3 を縮径させて、電気接続部 3 でバッテリポスト 2 を強固に締め付ける。これによりバッテリターミナル 1 とバッテリポスト (バッテリ) 2 との確実な電気的接続がなされる。

【0015】図 5 は図 4 の(a) ~ (e) に対応するレバーの変位と操作力 (すなわち締付固定力) との関係を示すものである。図 4 の (a) ~ (e) の各状態と図 5 の a ~ e とはそれぞれ対応している。すなわち、図 4(a) の状態からレバー 14 を回動操作すると、図 4(b) (図 5 の変位 b) においてボルト 12 とナット部 13 の各多条ねじ 10, 16 が締付力を發揮し始め、後は図 4(c) ~ (e) に至るまで、レバー操作力は図 5 の b ~ e の如く二次曲線的に序々に立ち上がって、図 4(e) のレバー操作完了時

(正確には完了直前) で最大となる。

【0016】レバー操作力はバッテリポスト 2 に対する締付固定力でもあり、レバー操作完了時において従来 (図 13 の e) と同等の十分な締付力を得ることができる。しかもレバー操作中において従来の不要なロックピーカ (図 13 の d) がないから、操作力が安定して且つ低く、操作性が極めて良好である。これは、従来におけるバッテリポスト 42 とカム 48 との摺接作用に代えて、レバー一体式ナット 13 とボルト 12 の各多条ねじ 10, 16 によって環状の電気接続部 3 を締め付けるからに他ならない。

【0017】図 6 ~ 10 は本発明に係るバッテリターミナルの第二実施例を示すものである。このバッテリターミナル 21 は、図 6 の如くバッテリポスト 22 に対するテーパ環状の電気接続部 23 と、該電気接続部 23 の切割り部 24 の両側に突出延長した一対の締付部 25, 25' を含むターミナル本体 26 と、該一対の締付部 25, 25' の内部に挿着される左右逆ねじの一対のナット 27, 27' と、一対の該ナット 27, 27' に同軸に螺挿された左右逆ねじの一本のねじ軸 (雄ねじ部材) 28 と、該ねじ軸 28 の両端に連結固定された略 U 字状の一つのレバー 29 とで構成される。

【0018】該ターミナル本体 26 の一方に締付部 25, 25' が形成され、ターミナル本体 26 の他方に、図示しない電源線を接続するためのボルト 30 が立設されている。該締付部 25, 25' は、電気接觸部 23 と一体の略コの字状のナット保持壁 31 を上下に対向させ、該上下の保持壁 31, 31 の間にナット挿入空間 32 を構成し、且つ該挿入空間 32 の両側に前記ねじ軸 28 を挿通可能な切欠口 33 を形成して成るものである。各挿入空間 33 にナット 27, 27' が縦置きに挿着され、一対の締付部 25, 25' 内に該ナット 27, 27' が対向して位置する。

【0019】該ねじ軸 28 には図 7 ~ 8 に示す如く中央から左右逆の雄ねじ (逆ねじ) 34, 34' が形成されている。本例において該雄ねじ 34, 34' には多条ねじ (例えは三条ねじ) が採用されている。なお必ずしも多条ねじである必要はない。左右の各雄ねじ 34, 34' は上記第一実施例のボルト 12 (図 2) の雄ねじ 10 よりもピッチ  $P$  を小さく、例えは  $1/2$  ないしそれ以下に設定している。左右の雄ねじ 34, 34' に螺合する左右のナット 27, 27' の雌ねじ 35, 35' も無論逆向きの多条ねじである。

【0020】図 6 ~ 8 の如くねじ軸 28 の両端にはそれぞれ矩形状のボス部 36 が突出形成され、各ボス部 36 にレバー 29 の両端部の矩形孔 37 (図 6) が嵌合している。そしてレバー 29 の回動操作でねじ軸 28 を同一方向に回動可能である。

【0021】図 6 においてレバー 29 を起立させた状態で電気接続部 23 をバッテリポスト 22 に手で嵌合可能

である。そして図9～10に示す如くレバー29を接続ボルト30側に倒すことにより、ねじ軸28がレバー29と一緒に回動し、ねじ軸28に螺合した一対のナット27, 27'が互いに近接する方向に移動し、ナット27, 27'と一緒に締付部25, 25'が間隔S1をS2の如く狭める方向に移動する。それにより環状の電気接続部23が縮径し、バッテリポスト22を強固に締め付ける。これによりバッテリターミナル21がバッテリポスト22に確実に接続される。

【0022】本例においては、ねじ軸28の雄ねじ34, 34'のピッチP(図8)を第一実施例よりも小さく設定したから、レバー29の操作力が第一実施例よりも小さくなり(ピッチPが1/2であれば操作力も1/2となり)、操作性が一層向上する。レバー操作力線図は前例(図5)と同様に緩やかな二次曲線となり、低く、且つ従来のような操作途中のロックピークのない安定した操作力が得られる。しかも、レバー操作で左右のナット27, 27'を近接方向に同時に移動可能したことにより、十分な締付ストロークを得ることができ、これにより確実な電気的接続が達成される。

【0023】締付ストロークは、多条ねじ34, 34'を用いることで一層大きくなる。また、ターミナル本体との摺動部分(第一実施例のナット13等)がないため、ターミナル本体のメッキが磨滅することがなく、バッテリターミナル21をターミナルポスト2に繰り返し脱着しても耐食性が良好である。

#### 【0024】

【発明の効果】以上の如くに、本発明の請求項1の多条ねじのボルトとナットとレバーとの組み合わせにより、従来のカムレバーのような不要なロックピークのない低く安定した操作力で楽に締付接続することができる。特に多条ねじにより小さなレバー変位で大きな締付ストロークと確実な締付力を得ることができるから、作業性及び電気的接続の信頼性が高まる。また、本発明の請求項2の逆ねじのねじ軸と一対のナットとレバーとの組み合わせにより、一対のナットを逆方向に同時に可動したから、ねじのピッチを請求項1のボルトよりも小さくすることができ、それによりレバーの操作力がより一層低くなり、操作性及び締付性が一層高まる。さらに請求項

3の如く請求項2の構成に多条ねじを組み合わせることにより、小さなレバー変位で確実な締付性を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るバッテリターミナルの第一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】同じくボルトとレバーのナット部を示す一部切欠した平面図である。

【図3】同じくバッテリターミナルをバッテリポストに接続した状態の斜視図である。

【図4】(a)～(e)はレバーの操作状態を順に示す側面図である。

【図5】レバーの変位と操作力の関係を示すグラフである。

【図6】本発明に係るバッテリターミナルの第二実施例を示す斜視図である。

【図7】同じくねじ軸とナットを示す分解斜視図である。

【図8】同じくねじ軸とナットを示す一部切欠した平面図である。

【図9】同じくレバーの操作途中の状態を示す斜視図である。

【図10】同じくレバーを操作完了した状態の斜視図である。

【図11】従来例を示す分解斜視図である。

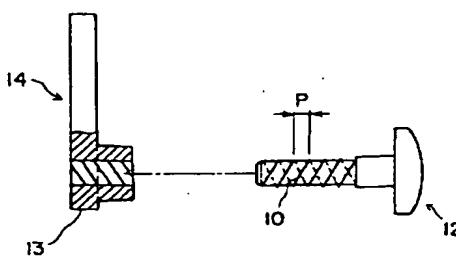
【図12】同じく(a)～(e)はレバーの操作状態を順に示す側面図である。

【図13】従来例におけるレバーの変位と操作力の関係を示すグラフである。

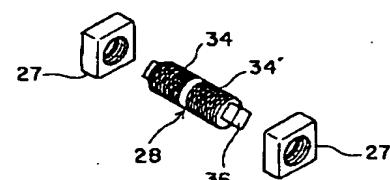
#### 【符号の説明】

1, 21	バッテリターミナル
3, 23	電気接続部
5, 5', 25, 25'	締付部
10, 34, 34'	多条ねじ
12	ボルト
13	ナット部
14, 29	レバー
27, 27'	ナット
28	ねじ軸

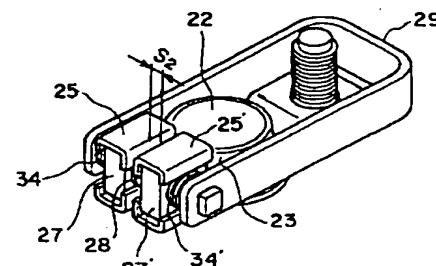
【図2】



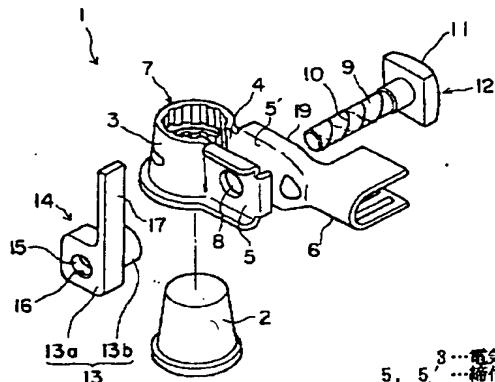
【図7】



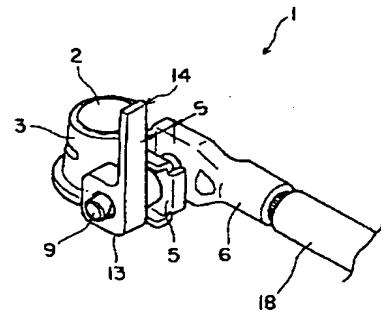
【図10】



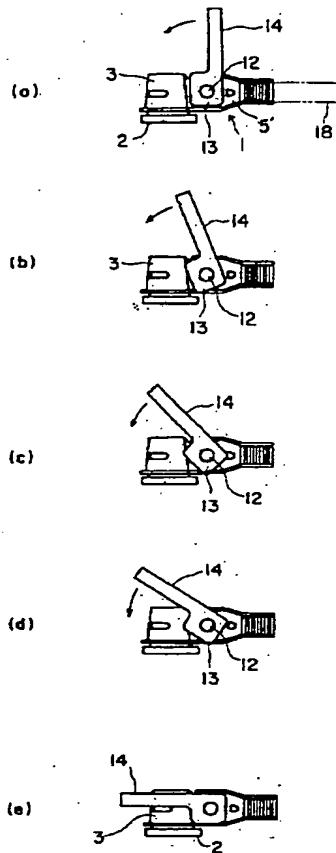
【図 1】



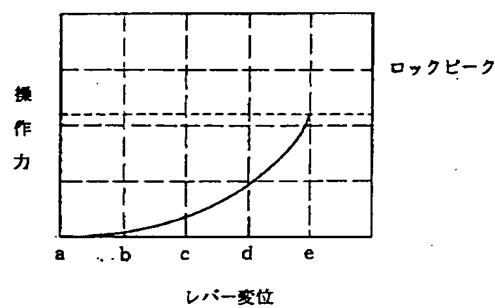
【図 3】



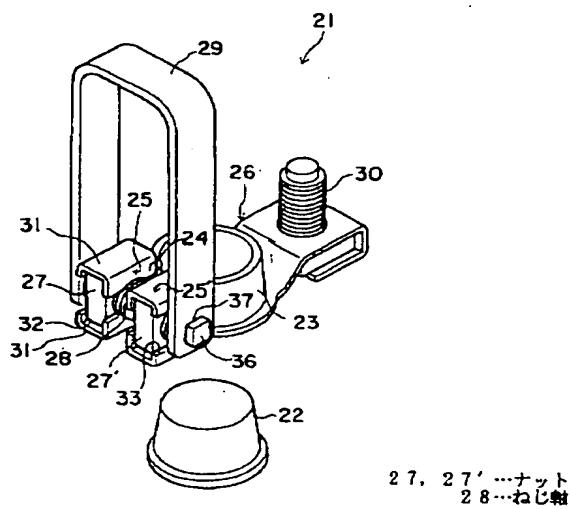
【図 4】



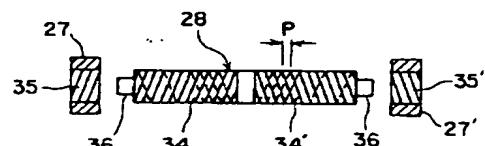
【図 5】



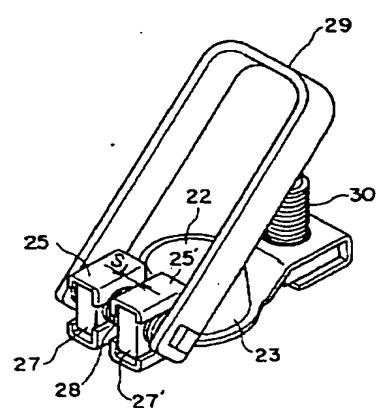
【図 6】



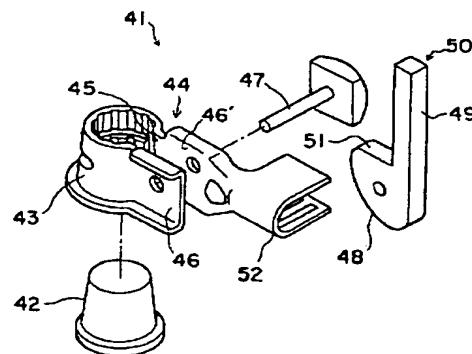
【図 8】



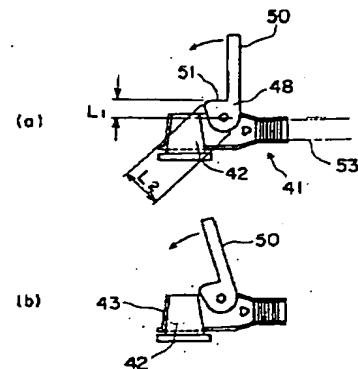
【図 9】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

